



## AUSLEGESCHRIFT 1 078 886

T 11293 II/63c

ANMELDETAG: 20. AUGUST 1955

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 31. MÄRZ 1960

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine selbstverstärkende Scheibenbremse, insbesondere für Kraftfahrzeuge.

Bekannte Scheibenbremsen erzielen die Selbstverstärkung durch Kugeln, die auf Schrägen zwischen Segmentträgern und Druckplatten auflaufen, wenn der Belag durch einen vom mechanischen oder hydraulischen Betätigungsglied ausgeübten Druck mit der Bremsscheibe in Eingriff kommt. Die Bremsbetätigungsmitte über dabei den Druck in Richtung auf die Bremsscheibenebene aus, wodurch die Fußkraft des Fahrers direkt zum Bremsen herangezogen wird, während bei einer Bremse nach der Erfindung die Betätigungs Kraft lediglich zur Erzielung einer Selbstverstärkung dient.

Durch die besondere rahmenartige Ausbildung des Gehäuses der Bremse nach der Erfindung werden Verformungen des Gehäuses auch bei großen Bremsdrücken vermieden. Es sind zwar Bremsen bekannt, bei denen die Belagträger in Rahmen gehalten sind. Diese Rahmen verursachen jedoch durch gelenkige Verbindungen der Rahmenteile ein Verklemmen beweglicher Bremsenteile. Bei anderen bekannten Bremsen sind die Gehäuse für die Bremsträger so gestaltet, daß sie U-förmig die Bremsscheibe umgreifen. Solche Konstruktionen werden jedoch durch größere Bremsdrücke aufgespreizt, was mit nachteiligen Folgen für die anderen Bremsglieder verbunden ist.

Bei einer bekannten Scheibenbremse dient ein einteiliger geschweifter Rahmen zur Aufhängung der Bremse. Dieser enthält, ähnlich wie die Rahmen verschiedener anderer Konstruktionen, Gelenkkagerungen, um die die Bremsbelagträger in Richtung auf die Scheibe geschwenkt werden, was zu ungleichmäßiger Verschleiß der Bremsbeläge führt. Bei der Bremse nach der Erfindung ist daher die Schwenkbewegung der Bremsbelagträger durch eine Parallelbewegung der Beläge in Richtung auf die Scheibe ersetzt.

Die Erfindung betrifft eine selbstverstärkende Scheibenbremse mit axial unverschiebbarer Scheibe, bei der der oder die Radbremszylinder oder die mechanischen Betätigungsmitte sowie die beidseitig der Bremsscheibe angeordneten Belagträgersegmente von einem einteiligen Rahmen gehalten werden und die mit in Schräglächen auflaufenden Rollen eine selbstverstärkende Wirkung erzielen. Erfindungsgemäß ist der Rahmen als ebene, mit einer Ausnehmung für die Bremsscheibe versehene Platte ausgebildet und durch einen oder zwei achsparallel zu dieser Platte wirkende Zylinder oder mechanische Betätigungsmitte derart verschiebbar, daß die Belagträgersegmente bei Betätigung durch die Rollen zur Anlage an die Bremsscheibe gebracht werden. Dieser Rahmen kann an jedem geeigneten stationären Teil des Rades an-

5

15

20

25

30

35

40

45

50

Selbstverstärkende Scheibenbremse,  
insbesondere für Kraftfahrzeuge

Anmelder:

Alfred Teves  
Maschinen- und Armaturenfabrik  
Kommandit-Gesellschaft,  
Frankfurt/M., Rebstockerstr. 41/53

Heinz Hahn, Frankfurt/M.-Preungesheim,  
ist als Erfinder genannt worden

2

gebracht oder geführt werden. Vorzugsweise ist der Rahmen in an dem Bremsschild angeordneten Prismenführungen geführt und zur Vermeidung des Kippens mittels einer Zugfeder an dem Bremsschild befestigt.

Die Belagträgersegmente stützen sich hierbei in an sich bekannter Weise über Druckstücke mit Schräglächen und Zylinderrollen an Schräglächen des Rahmens ab. Der Radbremszylinder kann dabei achsparallel zum Rahmen zwischen einem Druckstück und dem Rahmen angeordnet sein, wobei das Zylindergehäuse mit dem Rahmen und die Kolbenstange mit dem Belagträgersegment bzw. mit dem Druckstück verbunden ist. Bei Bremsbetätigung wird eine Kraft auf die Lasche ausgeübt, die ein Abrollen des Belagträgersegmentes auf dem Rahmen und somit ein Anpressen des Belages an die Scheibe bewirkt.

Die Anordnung kann auch so getroffen sein, daß beide Belagträgersegmente mit Druckstücken versehen sind und dabei jedem Segment ein Radbremszylinder zugeordnet ist. Ferner besteht auch die Möglichkeit, nur eines der Belagträgersegmente mit Druckstücken und mit dem zugehörigen Bremszylinder zu versehen und das zweite Belagträgersegment mit dem Rahmen fest zu verbinden. Allerdings ist für die letztere Ausführung eine axial verschiebbare Bremsscheibe oder eine axiale Verschiebbarkeit des Rahmens in entsprechenden Führungen Voraussetzung.

Die Anordnung gemäß der Erfindung weist eine geringere Elastizität der kraftübertragenden Teile auf als die bekannten Ausführungsformen. Ferner wird durch die Verwendung des Rahmens nach der Erfindung die Baubreite verkleinert, so daß die Bremse bei Felgen verschiedener Durchmesser Verwendung

finden kann. Durch den geschlossenen Rahmen werden außerdem eine Reihe von Biegemomenten ausgeschaltet, die bisher an bekannten Konstruktionen Verklemmungen in der Parallelführung, Aufspreizung der Zange usw. hervorriefen. Die Ausführung gemäß der Erfindung bietet weiterhin den Vorteil, daß gegenüber den bekannten Ausführungsformen eine Bremsscheibe mit größerem Durchmesser gewählt werden kann, wodurch die Wärmeabfuhrung verbessert und die Bremswirkung pro Umdrehung erhöht wird.

Ferner ist eine automatische Nachstellung des oder der durch einen Radbremszylinder betätigten Belagträgersegmente vorgesehen. Gemäß der Erfindung sind die Belagträgersegmente U-förmig ausgebildet, und eine Blattfeder, die durch einen Schlitz des Rahmens hindurchgeführt ist, ist in bei Nachstellvorrichtungen an sich bekannter Weise zwischen den Schenkeln eines Belagträgersegmentes eingespannt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Abbildungen dargestellt und wird an Hand dieser beschrieben. Dabei zeigt

Abb. 1 die Draufsicht auf die Bremse und  
Abb. 2 einen Schnitt nach A-A in Abb. 1.

Der mit einer Aussparung 1 versehene Rahmen 2 ist in Prismenführungen 3, die am Bremsschild 4 befestigt sind, geführt. Beidseitig der axial verschiebbaren Bremsscheibe 5 sind die Belagträgersegmente 6 und 7, die mit Belägen 8 und 9 versehen sind, angeordnet. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Belagträger 6 mit dem Rahmen 2 fest verbunden. Das nicht fest mit dem Rahmen verbundene Belagträgersegment 7 ist mit Druckstücken 10 und 11 versehen. Diese Druckstücke weisen Schrägländern 12 und 13 auf, denen entsprechende Schrägländern 14 und 15 des Rahmens 2 zugeordnet sind. Um eine Gleitreibung zwischen den Flächen zu verhindern, ist je eine Zylinderrolle 16 bzw. 17, die zwecks Halterung mit Bunden versehen sind, angeordnet. Der die Kraftübertragung übernehmende Radbremszylinder ist durch die Bezugsziffer 19 gekennzeichnet. Dabei stützt sich der Zylinder über ein Druckstück 18 am Rahmen 2 ab, wogegen sich die Kolbenstange 21 des Kolbens 20 auf dem Flansch 1 des Belagträgersegmentes 7 abstützt. Die Belagträgersegmente sind dabei U-förmig ausgebildet. Zwischen den Schenkeln 22 und 23 des Belagträgers 7 ist eine Blattfeder 24 eingespannt, die durch eine schlitzartige Aussparung 25 des Rahmens 2 hindurchgeführt ist. Zur Rückstellung der Belagträgersegmente beim Lösen der Bremse ist je eine Rückholfeder 26 zwischen den beiden Schenkeln des Belagträgers 7 und dem Rahmen 2 angeordnet. Um den Durchmesser der Bremse so klein wie möglich zu halten, können die Ecken der Belagträgersegmente abgeschrägt ausgeführt sein. Zur Halterung des Rahmens 2 kann noch eine Feder 27 zwischen dem Rahmen 2 und dem Bremsschild 4 vorgesehen werden.

Die Wirkungsweise der Anordnung ist folgende:

Bei Bremsbetätigung wird der Kolben des Radbremszylinders von dem im Hauptzylinder erzeugten Druck beaufschlagt und nach rechts (s. Abbildung) verschoben. Diese Verschiebung wird über die Kolbenstange 21 auf das Druckstück 11 des Belagträgersegmentes 7 übertragen, wodurch ein Abrollen der Druckstücke auf den Schrägländern des Rahmens bewirkt und der Belag 9 zur Anlage an die Bremsscheibe gebracht wird. Nach Anlage erfolgt eine Axialverschiebung des Rahmens 2 und damit ein Ineingriffbringen des zweiten Belages 8 mit der Scheibe 5. Durch die Reibung des Belages 9 an der

Bremsscheibe wird der Belag und damit das Belagträgersegment 7 von der Bremsscheibe mitgenommen. Dabei erfährt der Belagträger 7 eine zusätzliche Anpressung an die Bremsscheibe 5 dadurch, daß das Belagträgersegment 7 mit den Schrägländern 12 und 13 der Druckstücke an den Schrägländern des Rahmens 14 und 15 hochrollt. Hierdurch wird eine Servobremswirkung erzielt, die die aufzuwendende Bremskraft verringert und somit den Fahrer entlastet. Bei Bremslösung, d. h. bei Entlastung der Vorrichtung von Flüssigkeitsdruck, wird der Belagträger 7 durch die Rückzugfeder in seine Ausgangsstellung gebracht.

Zur automatischen Nachstellung der Bremse ist eine Blattfeder zwischen die Schenkel des Belagträgersegmentes 7 eingespannt, die durch eine schlitzartige Aussparung des Rahmens hindurchgeführt ist. Die Blattfeder ist hierbei in Richtung der Belagträgersegmentverschiebung bei Bremsung gekrümmmt, so daß die Blattfeder einer in Bremsrichtung erfolgenden Bewegung keinen Widerstand entgegengesetzt. Nachdem die Schlitzbreite überfahren ist, gleitet sodann das Segment an der Blattfeder unbehindert vorbei. Beim Lösen der Bremse kann eine Rückstellung des Segmentes nur um die durch die Schlitzbreite vorgegebene Strecke, vermehrt um die Weglänge, die zur Stauchung der Feder benötigt wird, erfolgen. Eine weitere Rückverschiebung nach Stauchung der Blattfeder ist nicht mehr möglich. Auf diese Weise wird eine automatische Nachstellung erzielt, da der Belagträger unabhängig von dem Belagverschleiß stets um eine gleich große Strecke zurückgestellt wird, so daß das Spiel zwischen Belagträger und Bremsscheibe erhalten bleibt. Die Fußkraft wird dadurch so gering wie möglich gehalten und ein schnelles Einsetzen der Bremswirkung auch bei schon abgenutztem Belag gewährleistet.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Selbstverstärkende Scheibenbremse mit axial unverschiebbarer Scheibe, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bei der der oder die Radbremszylinder oder die mechanischen Betätigungsmitte sowie die beidseitig der Bremsscheibe angeordneten Belagträgersegmente von einem einteiligen Rahmen gehalten werden, mit in Schrägländern auflaufenden Rollen zur Erzielung einer selbstverstärkenden Wirkung, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen als ebene, mit einer Aussparung für die Bremsscheibe versehene Platte (2) ausgebildet ist und durch einen oder zwei achsparallel zu dieser Platte (2) wirkende Zylinder (19) oder mechanische Betätigungsmitte derart verschiebbar ist, daß die Belagträgersegmente (6 und 7) bei Betätigung durch die Rollen (16 und 17) zur Anlage an die Bremsscheibe (5) gebracht werden.

2. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (2) in am Bremsschild (4) angeordneten Prismenführungen (3) geführt ist, wobei zur Vermeidung des Kippens eine Zugfeder (27) zwischen Bremsschild (4) und Rahmen (2) angeordnet sein kann.

3. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (2) an der Radabstützung der Teleskopfederung oder an anderen stationären Radteilen befestigt oder geführt ist.

4. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Belagträgersegmente

(6 und 7) in an sich bekannter Weise über Druckstücke (10 und 11) mit Schräglächen (12 und 13) und Zylinderrollen (16 und 17) an Schräglächen (14 und 15) des Rahmens (2) abstützen.

5. Scheibenbremse nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übertragung der vom Hauptzylinder erzeugten Bremskraft der Radbremszylinder (19) achsparallel zum Rahmen (2) zwischen einem Druckstück (11) und dem Rahmen (2) angeordnet ist, wobei das Zylindergehäuse (18) mit dem Rahmen (12) und die Kolbenstange (21) mit dem Belagträgersegment (7) bzw. mit der Lasche (11) verbunden ist.

6. Scheibenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Belagträgersegmente (6 und 7) U-förmig ausgebildet sind.

7. Scheibenbremse nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine durch eine beispielsweise schlitzförmige Aussparung (25) des Rahmens (2) hindurchgeführte Blattfeder (24) in bei Nachstellvorrichtungen an sich bekannter Weise zwischen den Schenkeln (22 und 23) des Belagträgersegmentes (7) eingespannt ist.

8. Scheibenbremse nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß als mechanisches Bettigungsmittel ein Kniehebelpaar dient.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
 Deutsche Patentschrift Nr. 690 659;  
 britische Patentschrift Nr. 712 537;  
 USA-Patentschriften Nr. 2 657 772, 2 655 230,  
 1 527 798, 2 731 114.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

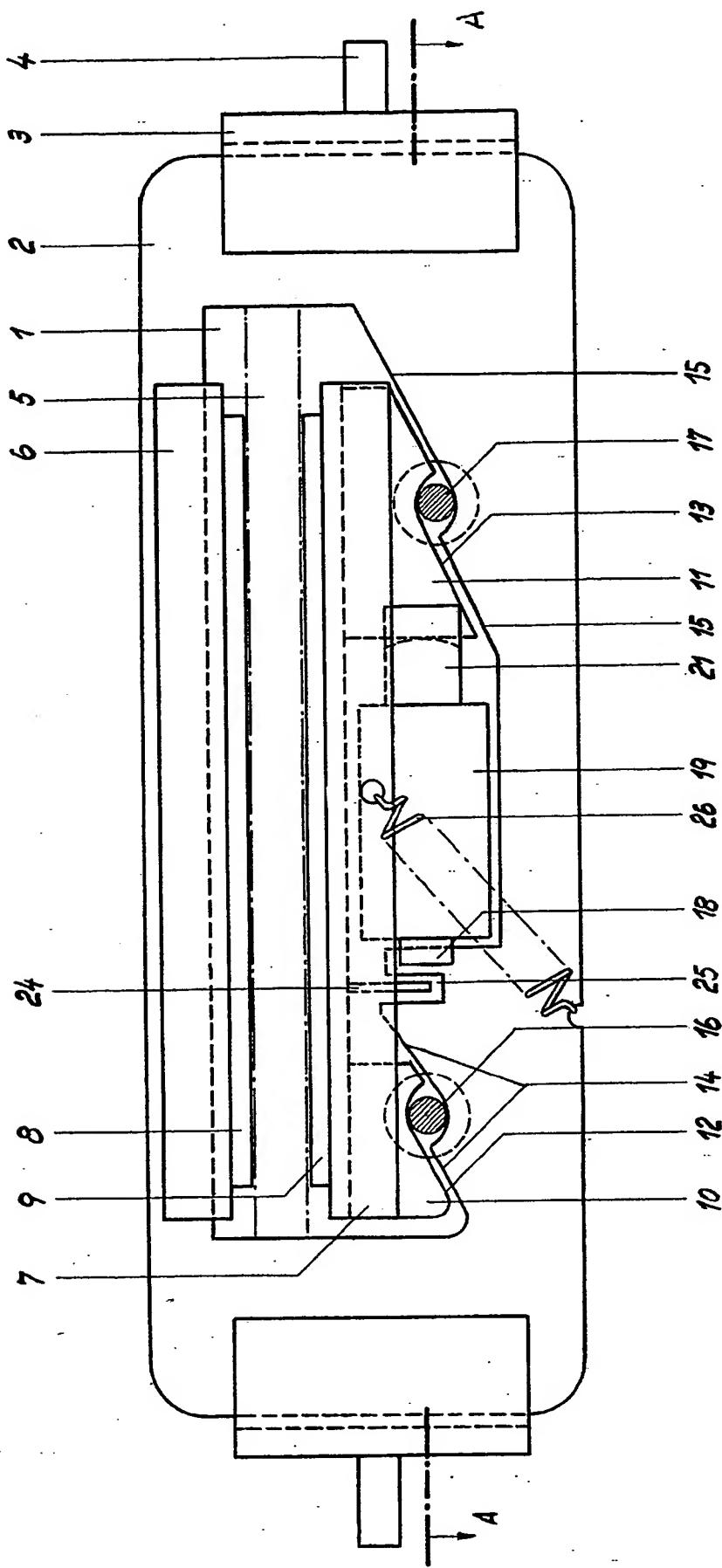


Abb. 1

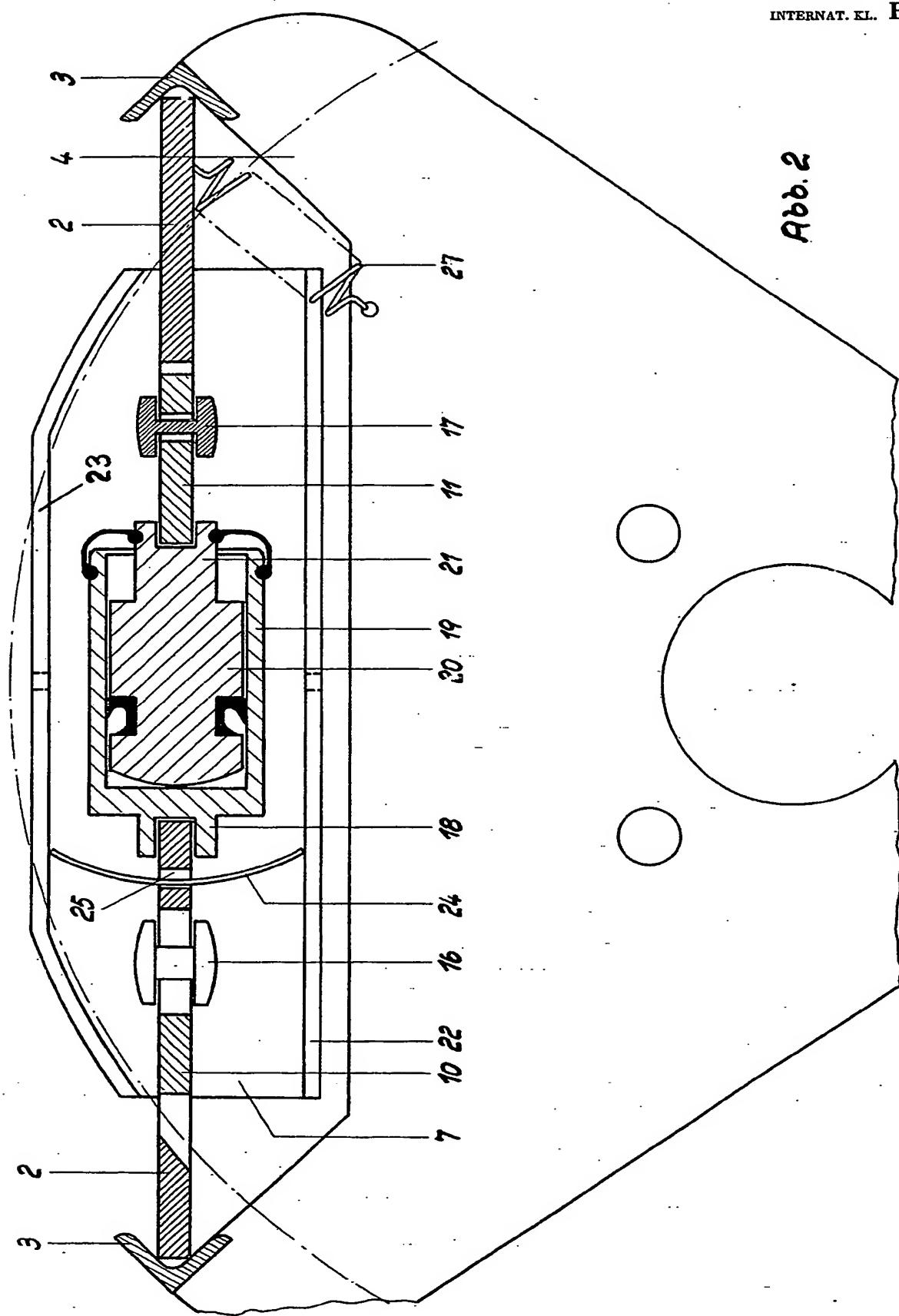


Abb. 2

